

PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of

Docket No: Q77254

Kunio KAWAKAMI, et al.

Appln. No.: 10/652,240

Group Art Unit: Not Assigned

Confirmation No.: 1874

Examiner: Not Assigned

Filed: September 02, 2003

For: SHIELDING DEVICE FOR ANTENNA BOARD, AND LIQUID EJECTION
APPARATUS INCORPORATING THE SAME

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENTS

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

Submitted herewith are certified copies of the priority documents on which claims to
priority was made under 35 U.S.C. § 119. The Examiner is respectfully requested to
acknowledge receipt of said priority documents.

Respectfully submitted,

SUGHRUE MION, PLLC
Telephone: (202) 293-7060
Facsimile: (202) 293-7860

WASHINGTON OFFICE

23373

CUSTOMER NUMBER

for *Pat. Amended Reg. No. 38,557*
Darryl Mexic
Registration No. 23,063

Enclosures: Japan 2002-252599
Japan 2003-306009

Date: June 23, 2004

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 8 月 3 0 日
Date of Application:

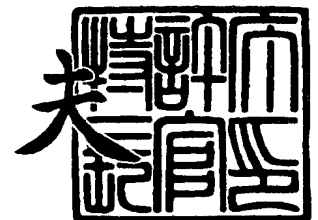
出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 2 5 2 5 9 9
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 2 - 2 5 2 5 9 9]

出 願 人 セイコーエプソン株式会社
Applicant(s):

2 0 0 3 年 9 月 2 9 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 J0092770

【提出日】 平成14年 8月30日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B41J 02/00

【発明者】

 【住所又は居所】 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

 【氏名】 興石 修

【発明者】

 【住所又は居所】 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

 【氏名】 川上 邦雄

【発明者】

 【住所又は居所】 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

 【氏名】 田中 和夫

【発明者】

 【住所又は居所】 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

 【氏名】 花村 修

【特許出願人】

 【識別番号】 000002369

 【氏名又は名称】 セイコーエプソン株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100095452

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 石井 博樹

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 055561

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0016652

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 アンテナ基板のシールド装置及び該装置を備える記録装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ICチップ及び受信アンテナを備える複数のインクカートリッジを搭載する走査可能なキャリッジの前記受信アンテナ移動路側に隣接して設けられ、送信アンテナを有するアンテナ基板と、

メイン基板が取り付けられたメインフレームに接続されている基板取付板とを備え、

前記基板取付板は、前記受信アンテナ移動路上へ庇状に張り出して形成されるときともに、前記基板取付板の上側には前記アンテナ基板が取り付けられており、前記基板取付板は、前記アンテナ基板と前記受信アンテナとの間の無線による情報伝達に必要な部分以外は電波シールドする機能を備えることを特徴とするアンテナ基板のシールド装置。

【請求項 2】 請求項 1 において、前記基板取付板は鉄板で構成され、前記アンテナ基板と前記受信アンテナとの間の無線による情報伝達に必要な部分は鉄板に打ち抜き加工された切り欠きにより構成されていることを特徴とするアンテナ基板のシールド装置。

【請求項 3】 請求項 2 において、前記送信アンテナの内側には、前記受信アンテナが前記送信アンテナからの無線信号を受信する際に生じる負荷変動から前記 ICチップに記憶されている情報を把握する負荷変動読み取り手段が設けられており、前記送信アンテナ及び負荷変動読み取り手段に対応する前記基板取付板の部分が切り欠かれていることを特徴とするアンテナ基板のシールド装置。

【請求項 4】 請求項 1～3 のいずれか 1 項において、前記アンテナ基板は可撓性を有する材料で構成され、前記基板取付板に形成されたフックへの係止及び／又は両面粘着材料により前記基板取付板に固定されていることを特徴とするアンテナ基板のシールド装置。

【請求項 5】 請求項 1～4 のいずれか 1 項に記載のアンテナ基板のシールド装置を備えることを特徴とする記録装置。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】**【発明の属する技術分野】**

本発明は、インクジェットプリンタ等の記録装置で使用するインクカートリッジに設けられた I C チップに無線信号を送信するアンテナ基板の電波シールドを行う装置およびその装置を備えた記録装置に関するものである。

【 0 0 0 2 】**【従来の技術】**

近年のインクジェットプリンタやレーザプリンタには、これに使用するインクカートリッジに I C チップが搭載されているものがある。I C チップには、各インクカートリッジのインクの色、インクの残量等の情報が記憶されており、これらの情報が I C チップとメイン基板との間でやり取りされ、印刷実行の制御が行われる。特に、インクの残量は使用により減じていくため、逐次、この減少をプリンタ本体側で把握し、印刷が終わったときに、そのインクカートリッジにインク残量を更新して記憶させるようにしている。

【 0 0 0 3 】

従来、I C チップの情報を読みとるために、インクカートリッジを搭載したキャリアッジの走査経路の上方に、メインフレームから屈曲形成したステイを介してアンテナ基板を庇状に設け、アンテナ基板の送信アンテナから送信した無線信号を I C チップが受信し、その際に生じる負荷変動をアンテナ基板側で読みとって I C チップの情報を把握していた。

【 0 0 0 4 】

アンテナ基板の下面側には、送信アンテナから漏れ出す電波をシールドするために銅製のシールド板が積層されており、該シールド板には、送信アンテナ等の情報伝達に必要な箇所だけに切り欠きが形成されることにより、送信アンテナからの電波の指向性を高めていた。またこのような電波シールドを行うことは電波法の要請でもある。

【 0 0 0 5 】**【発明が解決しようとする課題】**

しかし、上記のようにアンテナ基板を積層構造とすれば、アンテナ基板全体の

コスト高につながるばかりでなく、シールド板の情報伝達に必要な箇所だけに切り欠きを形成することにより基板本体部分の支持力が低下する。

【0006】

そこで本発明の目的は、シールド板をアンテナ基板から切り離してアンテナ基板全体のコストを下げ、他の構成要素により電波シールド機能を提供することができるアンテナ基板のシールド装置を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】

上記課題を達成するため、本発明の第1の態様に係るアンテナ基板のシールド装置は、ICチップ及び受信アンテナを備える複数のインクカートリッジを搭載する走査可能なキャリッジの前記受信アンテナ移動路側に隣接して設けられ、送信アンテナを有するアンテナ基板と、メイン基板が取り付けられたメインフレームに接続されている基板取付板とを備え、前記基板取付板は前記受信アンテナ移動路上へ庇状に張り出して形成されるとともに、前記基板取付板の上側には前記アンテナ基板が取り付けられており、前記基板取付板は、前記アンテナ基板と前記受信アンテナとの間の無線による情報伝達に必要な部分以外は電波シールドする機能を備えることを特徴とするものである。

【0008】

本発明によれば、アンテナ基板の送信アンテナから発生する電波が受信アンテナでの受信に不要な方向へ送信されることを、電波シールド機能を有する基板取付板により防止することができるので、受信アンテナへの電波の指向性を高めることができる。また、このような電波シールドは電波法の要請にも合致する。また従来、アンテナ基板の下面側に積層して設けていた電波シールド板をアンテナ基板から切り離すことができるので、アンテナ基板のコストを低減することができる。更に基板取付板はメインフレームの一部を加工して形成することができるので、安価に且つ容易に形成することが可能であるとともに、メインフレームを構成する強固な材料で構成することができるので、高い基板保持力を実現することができる。

【0009】

また、本発明の第 2 の態様に係るアンテナ基板のシールド装置は、前記第 1 の態様において、前記基板取付板は鉄板で構成され、前記アンテナ基板と前記受信アンテナとの間の無線による情報伝達に必要な部分は鉄板に打ち抜き加工された切り欠きにより構成されていることを特徴とするものである。

本発明によれば、アンテナ基板と受信アンテナとの間の無線による情報伝達に必要な部分を極めて容易に形成することができ、且つ大量生産に対応することができる。

【0 0 1 0】

また、本発明の第 3 の態様に係るアンテナ基板のシールド装置は、前記第 2 の態様において、前記送信アンテナの内側には、前記受信アンテナが前記送信アンテナからの無線信号を受信する際に生じる負荷変動から前記 I C チップに記憶されている情報を把握する負荷変動読み取り手段が設けられており、前記送信アンテナ及び負荷変動読み取り手段に対応する前記基板取付板の部分が切り欠かれていることを特徴とするものである。

本発明によれば、送信アンテナから送信された無線信号を I C チップの受信アンテナが受信し、この際に生じる負荷変動を負荷変動読み取り手段が読みとることができる。これにより I C チップ側に送信手段を設けなくても、I C チップに記憶されている情報をアンテナ基板側で把握することができる。

【0 0 1 1】

また、本発明の第 4 の態様に係るアンテナ基板のシールド装置は、第 1 の態様乃至第 3 の態様のいずれかにおいて、前記アンテナ基板は可撓性を有する材料で構成され、前記基板取付板に形成されたフックへの係止及び／又は両面粘着材料により前記基板取付板に固定されていることを特徴とするものである。

本発明によれば、落下や衝撃によるアンテナ基板の変形を防止することができるとともに、アンテナ基板側にコネクタを設ける必要なしに、基板取付板へのアンテナ基板の固定及び位置決めを容易に行うことができる。

【0 0 1 2】

また、本発明に第 5 の態様に係る記録装置は、前記第 1 の態様乃至第 4 の態様のいずれかのアンテナ基板のシールド装置を備えることを特徴とするものである。

。本発明によれば、アンテナ基板の送信アンテナから受信アンテナへの電波指向性を高めることができるので、インクカートリッジの情報をより確実に把握して、トラブルの少ない記録装置を提供することができる。

【0013】

【発明の実施の形態】

以下、本願発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。図1は本発明に係るアンテナ基板のシールド装置を適用したインクジェットプリンタ1を示す平面図であり、図2はインクジェットプリンタ1の側断面図を示す。図3はインクカートリッジの斜視図である。

【0014】

記録装置の一つであるインクジェットプリンタ1は、プリンタ本体3の後方上部に給紙部5を備え、プリンタ本体3の前方に排紙部7を備えるという概略構成を備えている。

図2に示す如く、給紙部5に形成された給紙トレイ11には複数枚の用紙が積載可能であり、最上部に位置する用紙は、給紙トレイ11の直ぐ下流側に設けられた給紙ローラ13の外周面が摩擦接触することで、対向する分離パッドとの協働により1枚の用紙だけを送り出す作用を担う。

【0015】

給紙トレイ11から送り出された用紙は、プリンタ本体3のメインフレーム9に対して設けられる下側の紙送り駆動ローラ15と上側の紙送り従動ローラ17とから構成される紙送りローラ19に至り、駆動系により記録実行工程における精密な紙送り動作を受けながら、紙送りローラ19の下流側に位置する記録ヘッド21へ給紙される。

【0016】

記録ヘッド21は、キャリッジ23に支持されており、キャリッジ23は給紙方向と直交する方向（主走査方向）へ往復運動できるようになっている。記録ヘッド21と対向する位置には、プラテン25が設けられており、該プラテン25は、記録ヘッド21によって用紙に記録を行う際に、用紙を下側から支持する作用を担う。

【0017】

記録ヘッド21とプラテン25上の用紙との距離、即ちペーパーギャップは、記録ヘッド21を支持するキャリッジ23を上下動させることにより、用紙の厚さに応じて適宜調節できるようになっている。ペーパーギャップが適正に調整されている状態で、用紙はプラテン25上を滑らかに通過しながら、高品質の記録が行なわれるようになっており、記録ヘッド21で記録された用紙は、排紙部7に設けられる排紙ローラ27によって順次排出される。排紙ローラ27は、下側の排紙駆動ローラ29及び上側の排紙ギザローラ31から構成されており、用紙Pが排紙駆動ローラ29の回転駆動により引き出されて排出される機構となっている。

【0018】

キャリッジ23には、イエロー、マゼンタ、シアン及びブラックの各色の同構造のインクカートリッジ33Y、33M、33C、33B（図3は代表してインクカートリッジ33Yを示す）が設けられており、各インクカートリッジには各インクカートリッジに関する情報を担持したICチップ35Y、35M、35C、35Bが上面側に装着されている。これら各ICチップ35Y、35M、35C、35Bには、インクの色などの固定情報の他、インク残量などの変動情報を記憶する記憶装置が内蔵されている。インク残量は、例えば記録（印字）ドット信号を計数し、この計数を積算して記憶し、この積算値から計算する方法などで求めることができる。

【0019】

また各ICチップ35Y、35M、35C、35Bには、受信アンテナ37Y、37M、37C、37Bがそれぞれ接続されており、キャリッジ23の走査により、受信アンテナが後述するアンテナ基板の下側に来たときに、アンテナ基板から送信されてくる無線信号を受信可能になっている。

【0020】

図1に示す如く、プリンタ本体3の右側には、キャリッジ23が記録実行動作をしていないときに待機するためのホームポジションHが形成されており、キャリッジ23がホームポジションHに位置しているとき（図1に示す状態）には、

記録ヘッド 2 1 の各ノズルの密封および吸引によるクリーニング動作がなされることでノズルでのインク詰まりを防止している。

【 0 0 2 1 】

ホームポジション H と反対側の位置（図 1 の左側）であってメインフレーム 9 の背面側には、メイン取付板 3 9 が固定されている。そしてメイン取付板 3 9 の上端からは基板取付板 4 1 が一体的に形成され、基板取付板 4 1 は、キャリッジ 2 3 の走査経路、即ち受信アンテナ 3 7 Y、3 7 M、3 7 C、3 7 B の移動路の上方に庇状に張り出して延びている。基板取付板 4 1 はメイン取付板 3 9 と同じ鉄板で構成されており、それ自体電波シールド機能を有する。また基板取付板 4 1 には所定箇所に切り欠き 4 2 が形成されており、該切り欠き 4 2 部分では電波シールド機能を有しない。更に基板取付板 4 1 の上面側には、後述するアンテナ基板 4 5 を位置決めするための 2 つの位置決め突起 4 4 が形成されている。

【 0 0 2 2 】

切り欠き 4 2 の位置及び形状は、後述するアンテナ基板とインクカートリッジに設けられた受信アンテナ 3 7 Y、3 7 M、3 7 C、3 7 B との間での情報伝達が行われる部分に対応しており、この点については後で詳述する。

【 0 0 2 3 】

次に、基板取付板 4 1 の上面側に取り付けられたアンテナ基板 4 5 について説明する。図 4 に示す如く、アンテナ基板 4 5 は、回路部 4 6 と送信アンテナ 4 7 とを備えており、更に送信アンテナ 4 7 の両側にはキャンセラー 4 8 が設けられ、送信アンテナ 4 7 の内側には負荷変動読み取り部 4 9 が設けられている。

【 0 0 2 4 】

送信アンテナ 4 7 から送信される無線信号は、受信アンテナ 3 7 Y、3 7 M、3 7 C、3 7 B で読みとられ、また受信アンテナ 3 7 Y、3 7 M、3 7 C、3 7 B が送信アンテナ 4 7 からの無線信号を受信する際に生じる負荷変動を上記負荷変動読み取り部 4 9 が読みとることにより、各インクカートリッジの IC チップ 3 5 Y、3 5 M、3 5 C、3 5 B に記憶されている情報を把握している。そして送信アンテナ 4 7 からは、読みとった情報がケーブル 5 1 を介してメイン基板 4 3 に伝達される。

アンテナ基板 45 には、位置決め孔 40 が形成されており、位置決め孔 40 が基板取付板 41 の位置決め突起 44 に嵌まり込むことで、基板取付板 41 に対するアンテナ基板 45 の位置決めがなされる。

【0025】

上記で説明したアンテナ基板 45 は、剛性を有することを前提としているが、アンテナ基板 45 は全体が可撓性を有する材料、具体的には FPC（フレキシブルプリント回路基板）で構成するようにしてもよく、この場合には図 7 に示す如く、アンテナ基板 45 を若干引き延ばした状態で、アンテナ基板 45 に形成された孔（図示せず）を基板取付板 41 のフック 50 に係止することで、基板取付板 41 に対するアンテナ基板 45 の固定と位置決めとを行うことができる。またアンテナ基板 45 を基板取付板 41 に対してより強固に固定するために、図 7 に示す如く、フック 50 に係止する固定に加えて両面粘着材料 53 により両者を接着したり、あるいは図示しないがネジ等の固定具を使用してもよい。

【0026】

次に、アンテナ基板 45 に設けられた送信アンテナ 47 と、基板取付板 41 に形成された切り欠き 42 との関係について説明する。図 6 に示す如く、基板取付板 41 には 3 カ所に切り欠き 42 が形成されており、中央に位置する切り欠き 42 がアンテナ基板 45 の送信アンテナ 47 の位置及び形状に対応し、両端に位置する切り欠き 42 がアンテナ基板 45 のキャンセラー 48 の位置及び形状に対応する。

【0027】

送信アンテナ 47 から所定情報を担持した電波が送信されるとき、中央に位置する切り欠き 42 からは受信アンテナ 37Y、37M、37C、37B へ向けて直接に電波が到達するが、送信アンテナ 47 から斜め方向へ向けて発信された電波は電波シールド機能を有する基板取付板 41 によって受信アンテナへの電波到達が阻止される。従って送信アンテナ 47 から受信アンテナへは高い指向性で電波が送信されることになり、送信アンテナ 47 と受信アンテナ 37Y、37M、37C、37B との間で正確な情報のやりとりを行うことが可能となる。

【0028】

以上が本発明のアンテナ基板のシールド装置の構成であり、以下本願発明の作用について、各インクカートリッジに設けられた IC チップ 35Y、35M、35C、35B に記憶されたインク残量情報の伝達を例にとって説明する。各 IC チップ 35Y、35M、35C、35B では、記録（印字）ドット信号を計数し、この計数を積算して記憶し、この積算値からインク残量を計算して記憶している。

【0029】

キャリッジ 23 の走査により各受信アンテナ 37Y、37M、37C、37B がアンテナ基板 45 の下側を通過するとき、アンテナ基板 45 の送信アンテナ 47 から切り欠き 42 を介して無線送信されている信号を受信アンテナ 37Y、37M、37C、37B が受信し、その際に生じる負荷変動をアンテナ基板 45 の負荷変動読み取り部 49 で読みとることにより、IC チップに記憶されている情報を把握する。把握された情報は、ケーブル 51 を介してメイン基板 43 へ送られ、ここで記憶され、この情報を基に記録実行の制御が行われる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明を適用したインクジェットプリンタの上面図である。

【図 2】 本発明を適用したインクジェットプリンタの側面図である。

【図 3】 インクカートリッジの斜視図である。

【図 4】 アンテナ基板の正面図である。

【図 5】 アンテナ基板と基板取付板の上面図である。

【図 6】 アンテナ基板と基板取付板の斜視図である。

【図 7】 アンテナ基板の他の実施形態を示す上面図である。

【符号の説明】

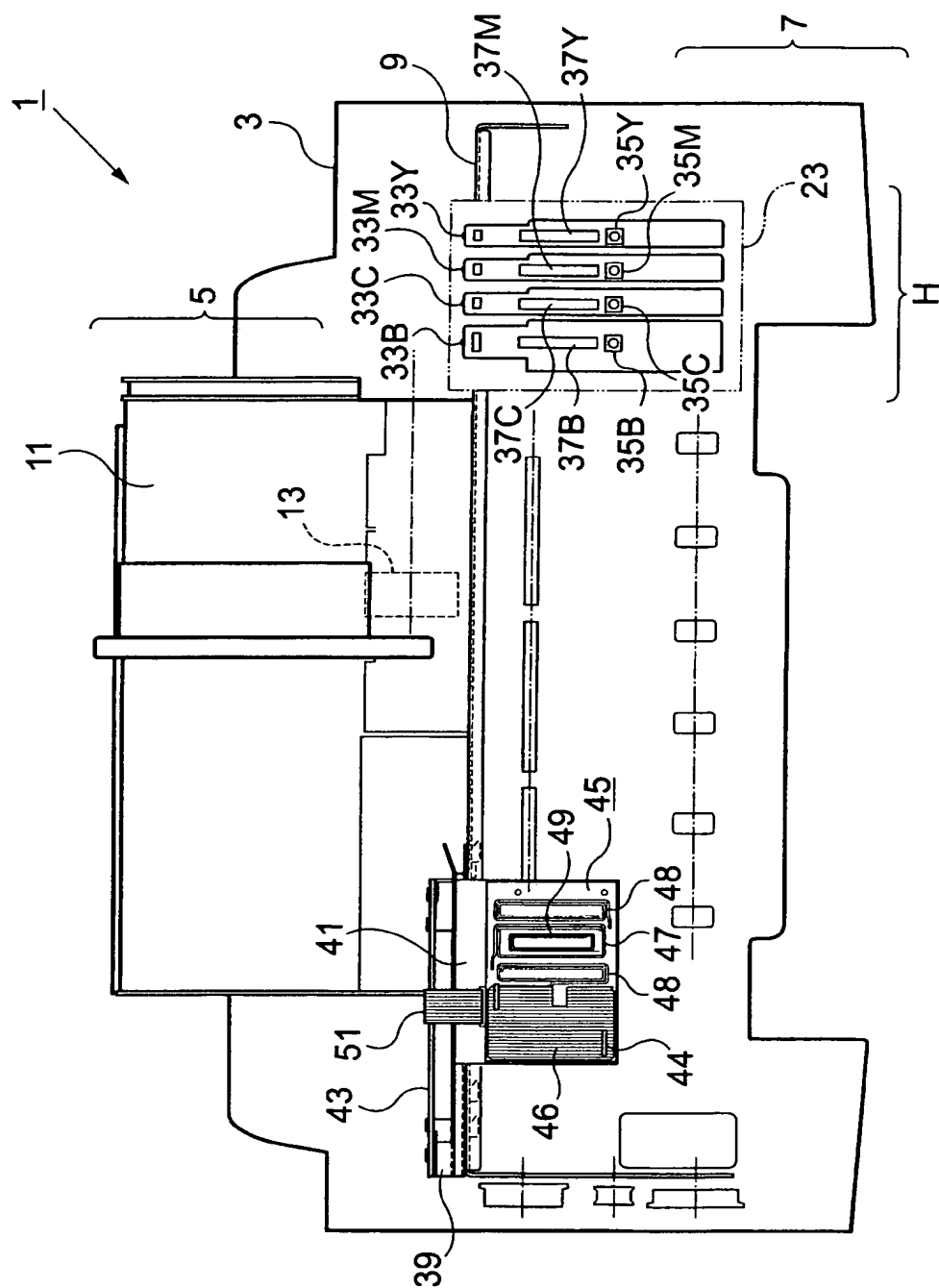
- 1 インクジェットプリンタ、 3 プリンタ本体、 5 給紙部
- 7 排紙部、 9 メインフレーム、 11 給紙トレイ、 13 給紙ローラ
- 15 紙送り駆動ローラ、 17 紙送り従動ローラ、 19 紙送りローラ
- 21 印刷ヘッド、 23 キャリッジ、 25 プラテン、 27 排紙ローラ
- 29 排紙駆動ローラ、 31 排紙ギザローラ、 33Y、33M、33C、33B インクカートリッジ、 35Y、35M、35C、35B IC チップ

3 7 Y、3 7 M、3 7 C、3 7 B 受信アンテナ、3 9 メイン取付板、
4 0 位置決め孔、4 1 基板取付板、4 2 切り欠き、4 3 メイン基板、
4 4 位置決め突起、4 5 アンテナ基板、4 6 回路部、4 7 送信アンテナ
4 8 キャンセラー、4 9 負荷変動読み取り部、5 0 フック、
5 1 ケーブル、5 3 両面粘着材料、H ホームポジション

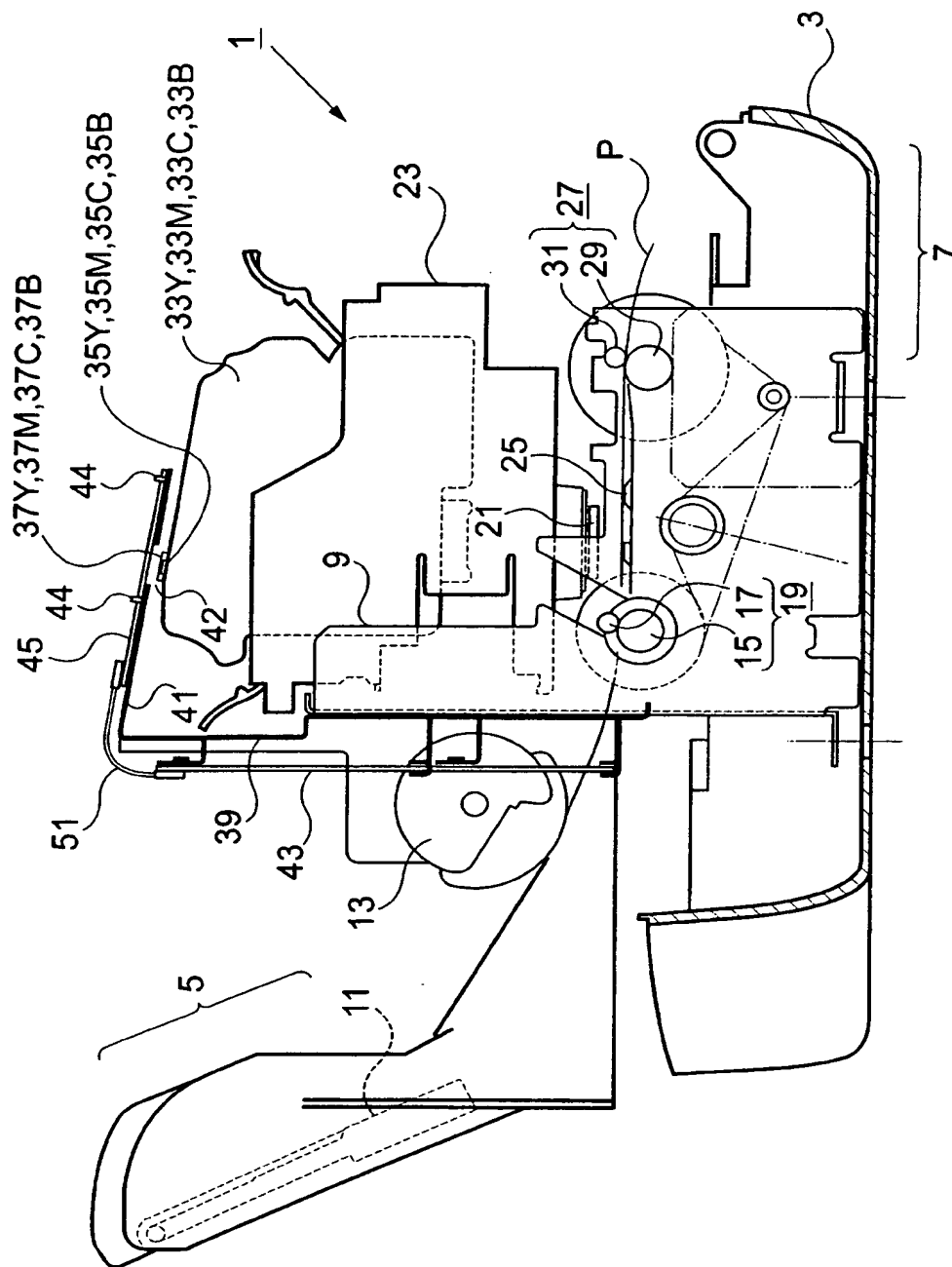
【書類名】

図面

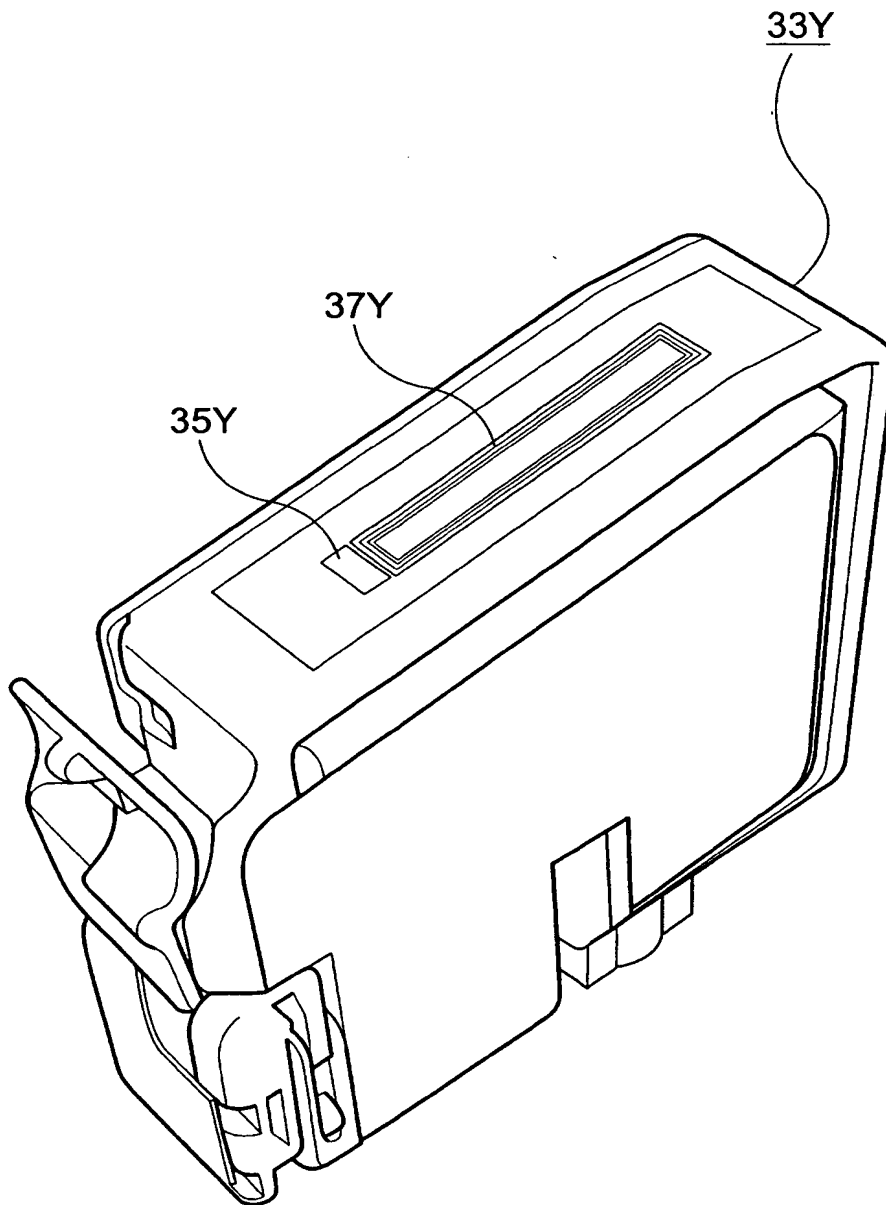
【図 1】



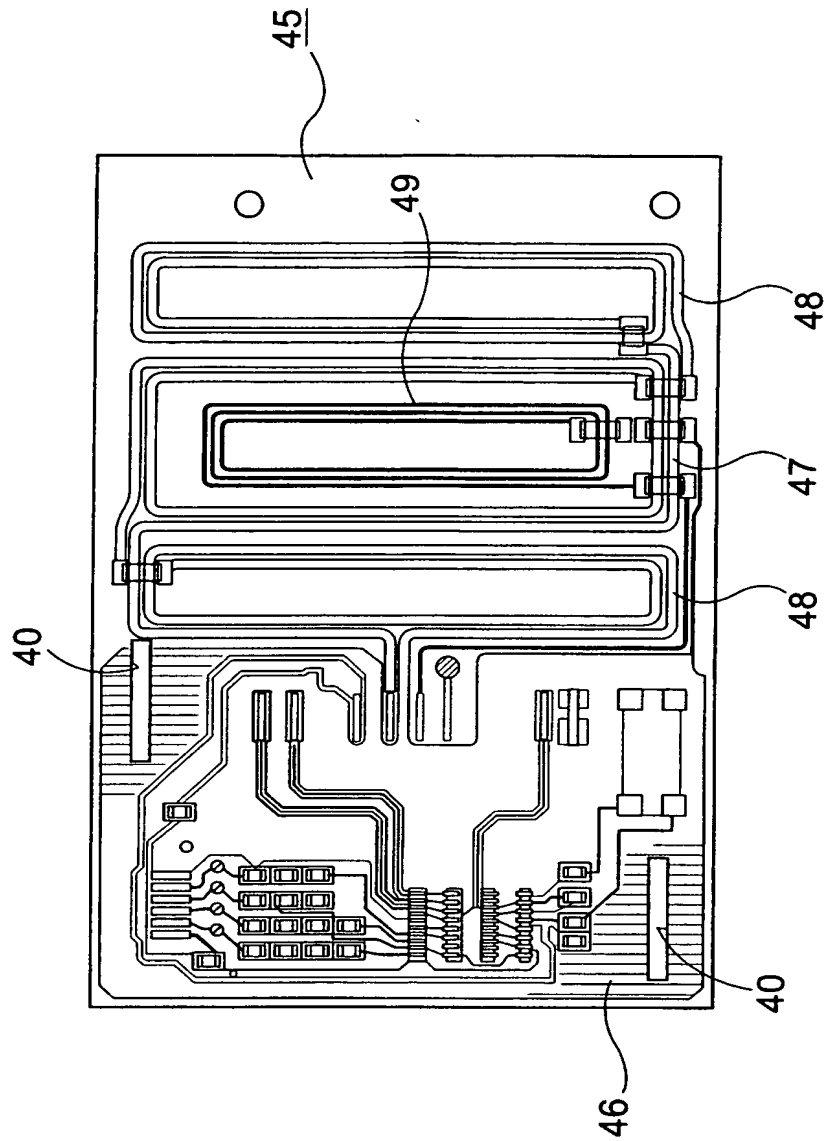
【図 2】



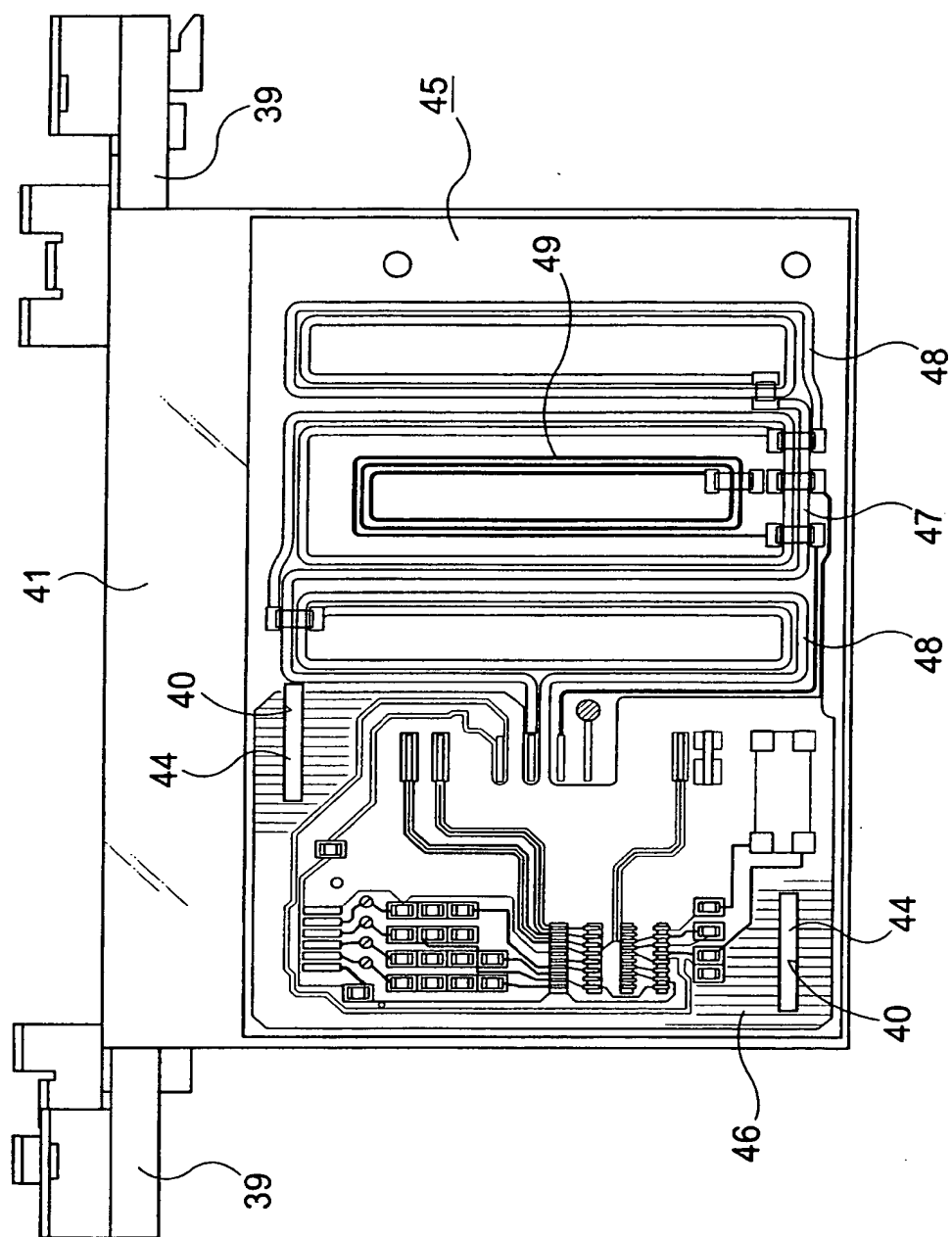
【図 3】



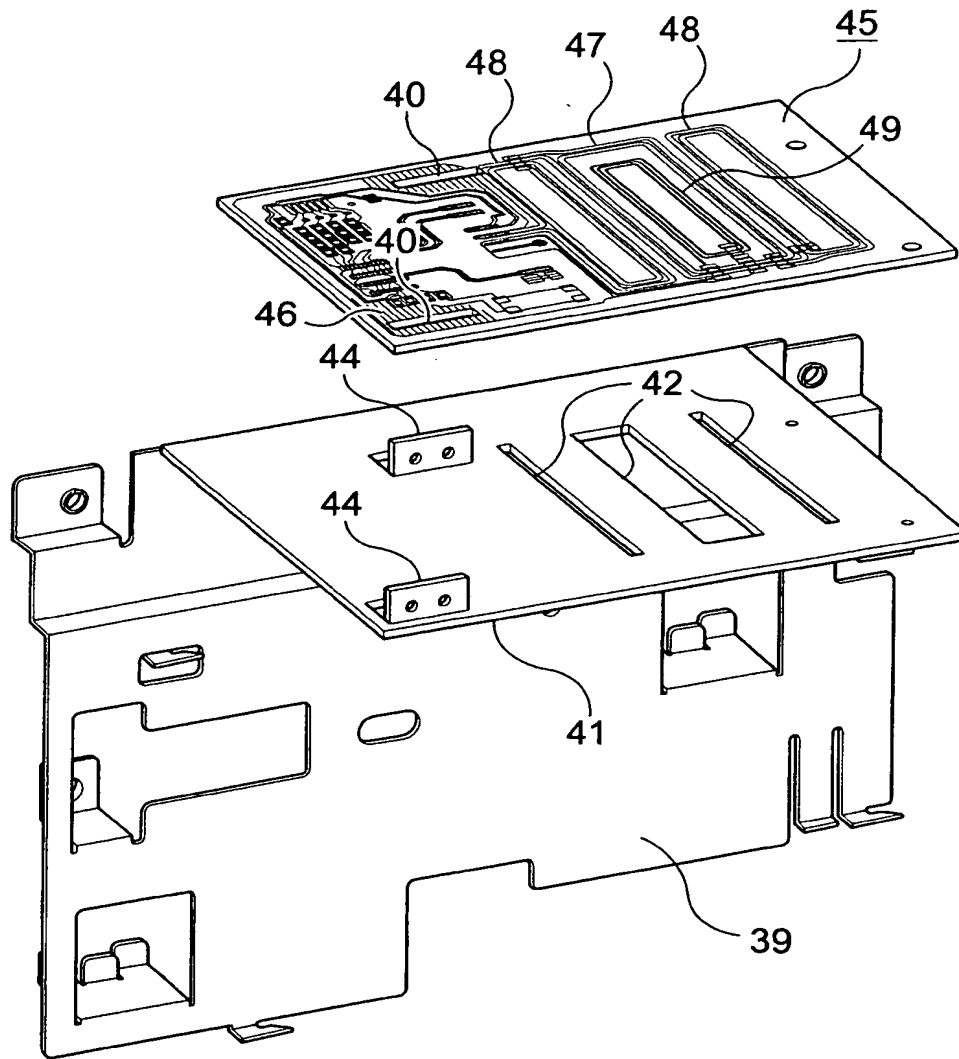
【図 4】



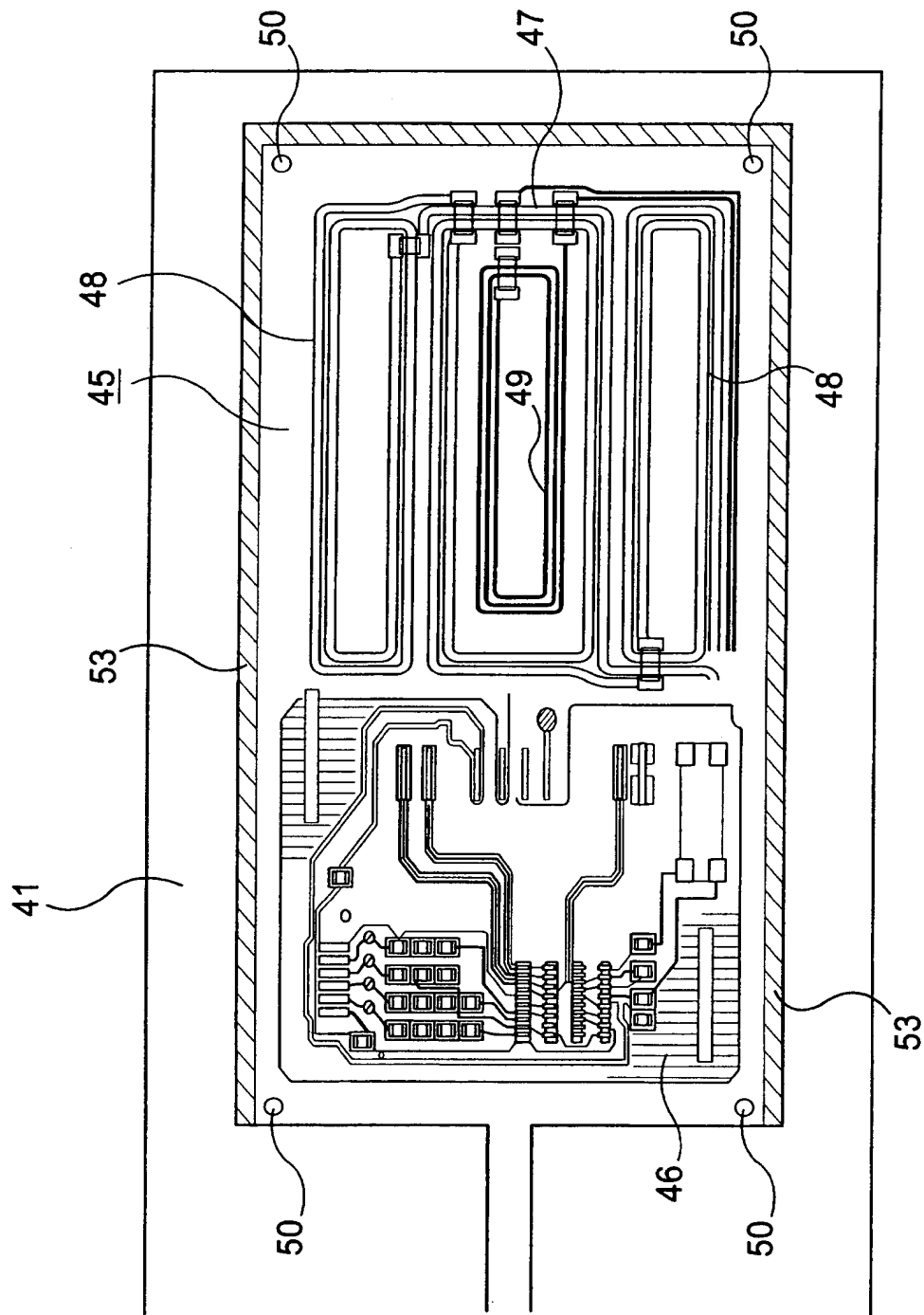
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 シールド板をアンテナ基板から切り離してアンテナ基板全体のコストを下げ、他の構成要素によりシールド機能を提供することができるアンテナ基板のシールド装置を提供すること。

【解決手段】 ICチップ 3 5 Y 及び受信アンテナを備える複数のインクカートリッジ 3 3 Y を搭載し走査可能なキャリッジ 2 3 の受信アンテナ移動路側に隣接して設けられ、送信アンテナ 4 7 を有するアンテナ基板 4 5 と、メイン基板が取り付けられたメインフレームに接続されている基板取付板 4 1 とを備え、基板取付板 4 1 は受信アンテナ移動路上へ庇状に張り出して形成されるとともに、基板取付板の上側にはアンテナ基板 4 5 が取り付けられており、基板取付板は、アンテナ基板と受信アンテナとの間の無線による情報伝達に必要な部分以外は電波シールドする機能を備える。

【選択図】 図 6

特願 2 0 0 2 - 2 5 2 5 9 9

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 2 3 6 9]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 0 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都新宿区西新宿 2 丁目 4 番 1 号

氏 名

セイコーエプソン株式会社